1936 R. ◆ NR. - 4.

NOWOŚCI RADJO TECHNICZNE

MIESIĘCZNIK RADJOTECHNIKI TELEWIZJI i URZĄDZEŃ DŹWIĘKOWYCH

WARSZAWA. 75 GR.

Numer wyszedł z druku 25 listopada 1936

NOWOŚCI RADJOTECHNICZNE

MIESIĘCZNIK ILUSTROWANY RADJOTECHNIKI TELEWIZJI I URZĄDZEŃ DŹWIĘKOWYCH

CZASOPISMO NIEZALEŻNE

NR. 4 **Listopad** **1936**

OD REDAKCJI

Numerem niniejszym — 4-ym rozpoczynamy wydawnictwo „Nowości Radiotechnicznych" po feriach letnich.

Tegoroczna przerwa letnia trwała dłużej, niż ubiegłego roku i była spowodowana specyficznymi warunkami pracy polskiego przemysłu radiotechnicznego.

W bieżącym sezonie radiowym zaznaczyło się w Polsce niebywale wielkie zapotrzebowanie na odbiorniki radiowe. Przemysł części radiowych był zawalony pracą dla wytwórni odbiorników i nie był w stanie należycie obsłużyć rzesz amatorskich. Z tego powodu dawał się odczuwać brak na rynku nowych konstrukcji części radiowych, które miały się ukazać w tym roku.

„Nowości Radiotechniczne", których głównym celem jest ogłaszanie opisów najnowszych układów odbiorników zmuszone byly odłożyć wydanie pierwszego numeru jesiennego do chwili obecnej.

W roku bieżącym ukaże się jeszcze numer 5-y w drugiej połowie grudnia jako numer gwiazdkowy, w którym znajdą czytelnicy najnowsze schematy zbudowane na najnowszych częściach krajowych.

Prenumeratorzy, którzy mają opłaconą prenumeratę za II kw. lub pełnych 6 względnie 9 zeszytów „Nowości Radiotechnicznych" w roku 1936 — nie poniosą żadnych strat, gdyż nadwyżka będzie zaliczona na poczet prenumeraty za rok 1937.

Redakcja „Nowości Radiotechnicznych" komunikuje, że od stycznia 1937 roku „Nowości Radiotechniczne" otrzymają nową, udoskonaloną szatę graficzną i ulegną znacznej rozbudowie pod względem treści.

Szczegóły podamy w numerze grudniowym.

Compressor-Expandor

Inż. A. Launberg

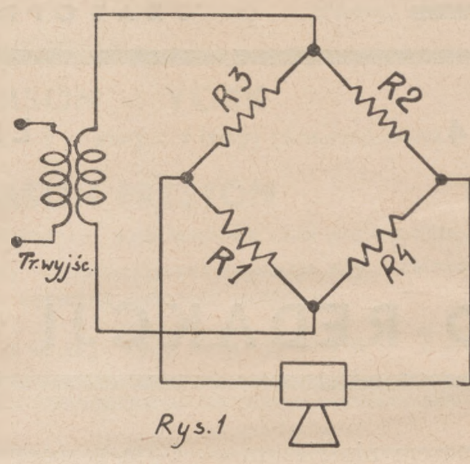
JEST dla nas pewnikiem, nie ulegającym żadnej wątpliwości, że odbiornik powinien wiernie odtwarzać to, co promieniuje stacja nadawcza. Postulat ten wydaje się nam tak sam przez się jasny i zrozumiały, że jego zakwestjonowanie posiada wszelkie znamiona herezji. A jednak rzeczywistość obala ten dogmat, jak to wyniknie jasno z dalszych uwag.

Punktem wyjścia naszych rozważań jest stwierdzenie faktu, że najgłośniejsze pasaże muzyczne mogą być dziesięć miljonów razy silniejsze, niż pasaże najcichsze. Mamy więc do czynienia z bardzo dużą rozpiętością natężenia dźwięków, t. j. z wydatnemi kontrastami siły w muzyce. Wierne wypromieniowanie przez stację nadawczą programu z jego naturalnymi kontrastami wymaga, aby granice modulacji były bardzo rozległe. Ale nawet w doskonałym nadajniku głębokość modulacji nie może przekroczyć 100%, co określa *górną granicę* możliwości stacji nadawczej.

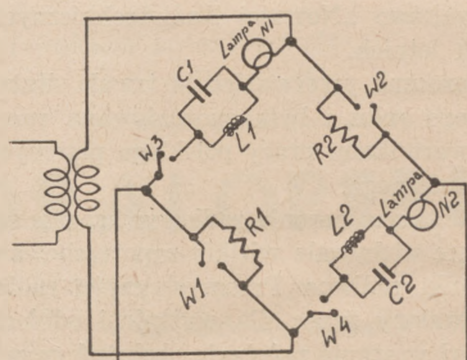
Jak wiadomo, *moc jest proporcjonalna do kwadratu głębokości modulacji.* Przyjmując, że przy silnych pasażach głębokość modulacji wyniesie 100% i uwzględniając wyżej podany stosunek siły najsilniejszych do najsłabszych dźwięków, dochodzimy do wniosku, że najcichsze pasaże będą modulowały falę nośną tylko do głębokości 0,03%. Ale taka muzyka zgubi się w nieuniknionym tle przeszkód i szumów, wynikających z przyczyn, tkwiących zarówno w nadajniku, jak i poza nim. Widzimy więc, że *poziom* szumu stanowi dolną granicę dopuszczalnej siły dźwięków.

Ten stan rzeczy wyjaśnia, dlaczego nie można wypromieniować programu muzycznego z zachowaniem właściwych mu naturalnych kontrastów. Uwzględniając więc wskazane wyżej granice, trzeba zredukować rozpiętość siły dźwięków. Pasaże ciche zostają więc wzmocnione, tak, aby poziom szumu nie przeszkadzał audycji. Pasaże głośne zostają osłabione, aby uniknąć przemodulowania stacji, co jest związane ze zniekształceniem oraz niebezpieczeństwem jej uszkodzenia. Tą drogą naturalna rozpiętość siły, wyrażająca się jak wspomnieliśmy stosunkiem 10.000.000 : 1 zostaje sprowadzona do stosunku 10000 : 1. Ta tysiąckrotna redukcja skali kontrastów jest oczywiście równoznaczna z rozmyślnym wprowadzeniem zniekształcenia. Ponieważ ograniczenie kontrastów wyraża się po angielsku słowem „compression”, więc urządzenie służące do tego celu nazwano kompresorem.

Zastanówmy się teraz nad tem, jak ma odbiornik zareagować na przychodzącą doń falę, która przynosi w darze muzykę, jaką technik kontrolny na stacji nadawczej z premedytacją zniekształcił, usuwając naturalne kontrasty. Jedyną logiczną odpowiedzią na zbrodnię muzyczną stacji nadawczej może być tylko zanulowanie zniekształcenia przez sam odbiornik, t. j. przywrócenie naturalnych kontrastów, rozszerzenie lub inaczej „ekspansja” tych kontrastów i dlatego odpowiednie urządzenie po stronie odbiorczej nosi nazwę expandora. *Ekspandor musi więc działać odwrotnie niż kompresor, t. j. powinien on wzmacniać silniej sygnały głośne, a słabiej — ciche.* Jest to równoznaczne z odwróconą automatyczną regulacją siły, działającą na wzmacniacz małej częstotliwości.



Rys. 1



Rys. 2

Powyższe uwagi w sposób zupełnie jasny wykazują bezzasadność dogmatu głoszącego, że odbiornik powinien wiernie odtworzyć modulację wypromieniowanej przez nadajnik fali nośnej.

Niewątpliwie zaciekawi czytelników schemat expandora oraz jego sposób działania i dlatego przejdziemy do omówienia t. zw. „auto-expressionatora”, stosowanego przez amerykańską firmę Crosley. Rysunek 1-szy uwidacznia układ tego expandora. Cztery opory tworzą

mostek Wheatstona, zasilany z transformatora wyjściowego odbiornika. Gdyby mostek był całkowicie zrównoważony, głośnik nie wydałby żadnego dźwięku. Jeśli jednak opór R_3 i R_4 zwiększy się (zakładamy, że początkowo były one równe oporom R_1 i R_2), sygnał na głośniku wzrośnie, aż do chwili, gdy całkowity sygnał z transformatora wyjściowego wystąpi na głośniku (oczywiście pewna strata zachodzi w oporach R_1 i R_2, połączonych szeregowo z cewką drgającą głośnika).

W rozważanym przyrządzie opory R_3 i R_4 są zastąpione przez dwie żarówki (Rys. 2). Gdy sygnał jest słaby (pianissimo) zimne włókna tych lamp mają opór *prawie* równy R_1 i R_2. Ponieważ jednak niema zupełnej równości, więc równowaga mostka jest zakłócona, wskutek czego pewne napięcie pojawia się na cewce głośnika.

Gdy sygnał wzrasta, prąd płynący przez lampy 1 i 2 zwiększa się, powodując podwyższenie temperatury włókna, a więc i oporu. Wzrost oporu wywołuje oczywiście dalsze zakłócenie równowagi mostka, czyli w konsekwencji — wydzielenie większej mocy w głośniku. Zjawisko to występuje aż do chwili, gdy pełna moc odbiornika (zmniejszona o straty w oporach R_1 i R_2) przejdzie do głośnika w tych momentach, gdy orkiestra osiąga crescendo. Jest jasne, że to postępowe zakłócanie równowagi mostka daje większą rozpiętość siły dźwięków w głośniku, niż na wejściu odbiornika, czyli osiąga się zamierzone rozszerzenie skali kontrastów.

Radjosłuchacz ma możność stosowania względnie niestosowania „ekspansji kontrastów"; w pierwszym przypadku wystarczy otworzyć wyłączniki W_1 i W_2 i zamknąć wyłączniki W_3 i W_4. W drugim zaś przypadku należy postąpić odwrotnie, a wówczas mostek jest wyłączony, a to celem uniknięcia straty mocy między transformatorem wyjściowym, a cewką głośnikową.

Na rysunku 2-gim widnieją dwie cewki L_1 i L_2, zabocznikowane kondensatorami C_1 i C_2. Te cewki wraz z odpowiedniemi kondensatorami tworzą dwa obwody rezonansowe, dostrojone do częstotliwości ok. 40 cyklów/sek. Przy słabych sygnałach oporność tych obwodów dla częstotliwości rezonansowej lub zbliżonej powoduje zakłócenie równowagi mostka i pociąga za sobą zaakcentowanie niskich tonów. Gdy siła sygnału wzrasta, mostek staje się coraz bardziej niezrównoważony, zapobiegając w ten sposób wpływowi oporności obwodów na reprodukcję niskich tonów. Ta kompensacja małych częstotliwości nie powinna funkcjonować, gdy urządzenie ekspansyjne zostaje wyłączone.

Na zakończenie godzi się zaznaczyć, że istnieje cały szereg różnych rozwiązań problemu rozszerzenia skali kontrastów; w artykule niniejszym pragnęliśmy omówić tytułem przykładu, jeden ze stosowanych obecnie systemów, przyczem oczywiście poprzestaliśmy na rzuceniu światła na samą zasadę działania urządzenia ekspansyjnego, nie wdając się w różne bliższe szczegóły, ani też porównanie opisanego wyżej systemu z innemi układami, służącemi do tego samego celu.

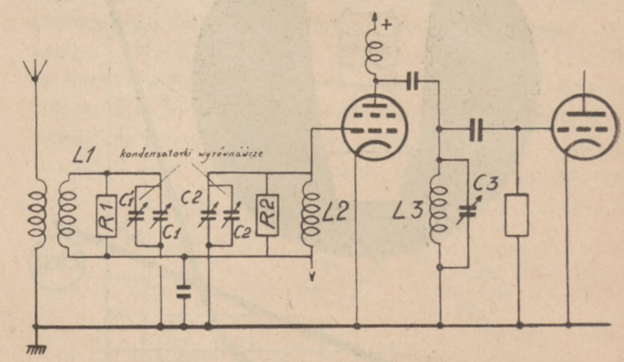
Uwagi praktyczne o zestrajaniu obwodów wielkiej częstotliwości

Inż. A. Hardy

I.

PRZY ZESTRAJANIU odbiorników wyłaniają się w praktyce pewne szczególne zagadnienia, które zamierzamy omówić w niniejszym artykule. Przedmiotem poniższych rozważań będą dwie bardzo ważne sprawy: 1) problem pojemności pasorzytniczych i 2) kwestja oddzielnych kondensatorków wyrównawczych dla zakresu fal długich.

Omówimy najpierw pierwsze z tych dwóch zagadnień. W odbiornikach, w których kondensatory strojone są osadzone na wspólnej osi, zdarza się często, że kondensatorek wyrównawczy jednego z obwodów strojonych musi być nastawiony na minimum pojemności. Okoliczność ta jest wskaźnikiem istnienia znacznej szkodliwej pojemności, bocznikującej wspomniany obwód strojony. Na pojemność pasorzytniczą składają się różne czynniki zależnie od układu aparatu, między innemi pojemność samych przewodów połączeniowych; ta ostatnia może mieć dużą wartość, jeśli przewód, prowadzący do anody lampy wielkiej częstotliwości jest ekranowany. Celem zredukowania ujemnego wpływu pojemności pasorzytniczych można stosować odczep na cewce rozważanego obwodu strojonego, jednakże tego rodzaju zabieg nie zawsze jest możliwy do przeprowadzenia w praktyce a ponadto bardzo dużo kłopotu sprawia dobór właściwego punktu odczepu. Można też uciec się do innego środka, który polega na oddaleniu przewodów będących pod wysokim potencjałem wielkiej częstotliwości od uziemnionych części metalowych odbiornika. Jednakże i ten środek zaradczy okazuje się często mało skuteczny, a nawet wręcz zawodny, zwłaszcza wówczas, gdy sama pojemność początkowa (szczątkowa) kondensatorka wyrównawczego jest już zbyt duża. Okoliczność ta ma bardzo duże znaczenie praktyczne i pozwala wysnuć następujący wniosek „chirurgiczny": w obwodzie strojonym, cierpiącym na nadmiar pasorzytniczych pojemności, należy amputować kondensatorek wyrównawczy. Częstokroć już samo jego usunięcie pociąga za sobą dodatnie skutki. Należy jednak podkreślić, że skasowanie kondensatorka wyrównawczego zmienia przebieg procesu zestrajania, gdyż obwód, pozbawiony tego kondensatorka, nie ma narzędzia, któreby pozwoliło uzgodnić go z innemi obwodami odbiornika. Z tego faktu wypływa logiczny wniosek, że skoro dany obwód nie może być dopasowany do innych, należy doń dopasować właśnie pozostałe obwody. Amputowany obwód staje się wzorem dla innych obwodów. W związku z temi uwagami metoda zestrajania przybiera postać opisaną niżej. Obwody, zaopatrzone w kondensatorki wyrównawcze, bocznikujemy zapomocą oporów o względnie małej wartości, przyczem najlepiej jest przyłączyć te opory do końcówek cewek.



Rys. 1.

Nasze rozważania przeprowadzimy w odniesieniu do układu z rysunku 1, przyczem zakładamy — co zresztą jest zgodne z praktyką — że największa pojemność pasorzytnicza występuje w trzecim obwodzie strojonym, w którym też z tego właśnie powodu (w myśl poprzednich wyjaśnień) usunięto kondensatorek wyrównawczy. Opory R_1 i R_2 bocznikują dwa pozostałe obwody strojone, które dzięki załączeniu tych oporów stały się praktycznie aperjodyczne.

Po dostrojeniu trzeciego obwodu do sygnału oscylatora należy usunąć R_2, nie ruszając agregatu kondensatorów strojonych i dostroić kondensatorek wyrównawczy C_2. Następnie kasujemy R_1 i postępujemy analogicznie z obwodem L_1 C_1.

Posługując się tą metodą, potrafi każdy radjoamator dokładnie zestroić swój odbiornik, który wykazuje pozornie niezrozumiałą właściwość, polegającą na tem, że jeden z kondensatorków wyrównowczych musi być nastawiony na minimum pojemności, właściwość, jaką przypisać należy pojemnościom pasorzytniczym.

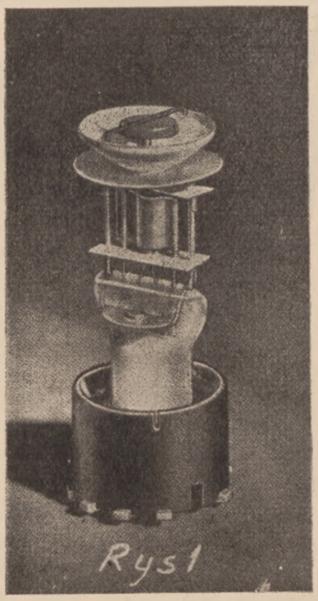
Przejdźmy teraz do rozważenia drugiego problemu, dotyczącego oddzielnych kondensatorków wyrównawczych dla zakresu fal długich. Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że przy pomocy kondensatorków wyrównawczych nie sposób całkowicie skompensować rozbieżności w wartościach indukcyjności poszczególnych cewek, wchodzących w skład różnych obwodów odbiornika o strojeniu jednoskalowem. Kondensatorki wyrównawcze pozwalają uzgodnić wszystkie obwody tylko dla jednej określonej fali; jeśli wszystkie cewki tych obwodów nie posiadają dokładnie tej samej indukcyjności, zawsze występują pewne niedokładności w zestrojeniu na wszystkich długościach fal, oprócz tej, dla której uzgodniło się obwody przy pomocy kondensatorków. Uwagi te dotyczą zarówno fal średnich, jak i długich. Jednakowoż

wymagania, stawiane w związku z zestrojeniem na falach długich, są mniej surowe i dlatego na tym zakresie mogą być naogół tolerowane stosunkowo duże rozbieżności w wartościach indukcyjności cewek. Jak wiadomo, normalna metoda polega na zestrojeniu obwodów na względnie niedługiej fali średniego zakresu, przyczem zakłada się, że odbiornik jest zestrojony również na falach długich. Przypuszczenie to można sprawdzić po przełączeniu aparatu na fale długie, jeśli siła odbioru daje się zwiększyć przy pomocy jednego z kondensatorków wyrównawczych, jest to dowodem, że odpowiadający mu obwód nie jest uzgodniony z innemi.



Krzyżowy wskaźnik strojenia

Inż. I. Laskowski



W NOWOCZESNYCH odbiornikach coraz częściej stosuje się różne systemy optycznego strojenia. Istnieją np. wskaźniki cieniowe, (w których przy strojeniu zmienia się szerokość cienia, rzucanego na matówkę przez płytkę poruszającą się w polu świetlnem żarówki. Płytkę tę napędza miliamperomierz, włączony do obwodu anodowego selektody), neonowe (o zmiennej długości kolumny światła); rolę wskaźnika może też spełniać wprost mały przyrząd pomiarowy (miliamperomierz). Wszystkie wymienione odmiany posiadają jednak wady, nad któremi nie można przejść do porządku dziennego; wystarczy wymienić zbyt dużą bezwładność i niestabilność (rozregulowanie się miliamperomierza przy transporcie, fabrykacji lub podczas pracy, własności lampek neonowych zmieniają się w czasie działania).

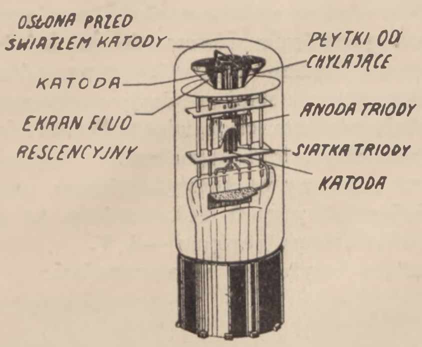
Nowy wskaźnik, nie posiadający wymienionych wad, został oparty na zasadzie *wysokopróżniowej lampy elektronowej* i dlatego jest on pozbawiony bezwładności i nie zmienia swych właściwości podczas pracy. Zawiera on właściwą część wskaźnikową, złożoną z katody, anody (ekran) i z czterech płytek odchylających. Rys. 2-gi uwidacznia konstrukcję wskaźnika Philipsa typu 4677.

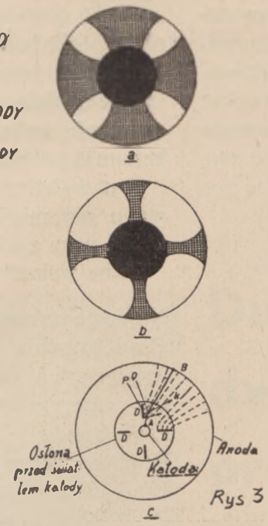
Anoda (ekran) ma kształt stożka, którego powierzchnia wewnętrzna jest pokryta substancją fluoryzującą. Dzięki takiemu kształtowi anody jej oświetlenie jest widzialne od górnej strony lampy. Lampę ustawia się więc w odbiorniku w taki sposób, aby tylko górna część bańki mogła być widziana z zewnątrz poprzez otwór w skrzynce. Przy strojeniu aparatu zmienia się stopień pokrycia światłem czterech plam na ekranie. Te powłoki świetlne mają postać listków koniczyny, które tworzą łącznie krzyż, co właśnie znalazło wyraz w nazwie rozważanego wskaźnika. Między katodą a ekranem znajdują się cztery promienisto ustawione płytki, które działają odchylająco na elektrony biegnące ku anodzie. Działanie odchylające jest tem większe, im wyższa jest różnica potencjałów między ekranem a płytkami, które otrzymują napięcie dodatnie, wahające się między 250 V a 10 V. Skutkiem *działania odchylającego płytek powstaje za niemi na ekranie cień o zmiennej szerokości.* Gdy napięcie między ekranem a płytkami jest duże, odchylenia są największe, a więc cienie—najszersze. Rysunek 3a wskazuje, jak się świeci ekran przy dużych odchyleniach, a rys. 3b przedstawia oświetlenie przy małych odchyleniach.

Mechanizm działania płytek odchylających najlepiej jest uzmysłowić sobie na podstawie rysunku 3c. Na rysunku tym ekran ma postać cylindra otaczającego katodę. Między katodą a ekranem znajdują się cztery płytki odchylające, ustawione promienisto. Gdy płytki te mają napięcie niższe niż ekran, powstają między płytkami D a ekranem pola elektrostatyczne, przyczem linje sił przebiegają w sposób, podany na rysunku. Elektron, opuszczający katodę w punkcie A i dochodzący do punktu P, zostaje odchylony przez siłę K. Wskutek działania sił odchylających elektron opisuje w polu zakrzywiony tor i wreszcie dociera do ekranu w punkcie B. Przy dużej różnicy potencjałów, pole odchylające jest również bardzo silne. Odchylenie jest wówczas znaczne, a zatem cień za płytkami — szeroki. Jeśli natomiast niema żadnej różnicy potencjałów, nie występuje żadne odchylenie, a nawet przeciwnie płytki wywierają wpływ przyciągający, wskutek czego cały ekran zaświeca się. Należy zaznaczyć, że w rzeczywistości przebieg linij sił jest bardziej skomplikowany, niż na rysunku 3c. Nie uwzględniono pola między płytkami a katodą; zapomocą rysunku 3c można jednak w najprostszy sposób zdać sobie sprawę z działania wskaźnika

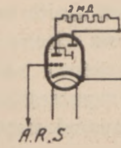
Do sterowania jakiegokolwiek systemu optycznego strojenia korzysta się z napięcia, dostarczanego przez automatyczną regulację siły odbioru. To napięcie regulacyjne jest największe, gdy środek krzywej rezonansu odbiornika koincyduje (zbiega się, odpowiada) z częstotliwością fali nośnej, i maleje, gdy aparat zostaje rozstrojony w obie strony. To zmieniające się napięcie regulacyjne doprowadza się do *siatki triody wbudowanej również do bańki wskaźnika.* Rys. 2 uwidacznia także triodową część lampy.

Anoda triody jest bezpośrednio połączona z czterema płytkami odchylającemi (anody tej nie należy oczywiście utożsamiać z poprzednią omówioną anodą, odgrywającą rolę ekranu świetlnego). Poprzez opór 2 M Ω łączy się anoda ze stałem napięciem odbiornika (+ 250 V), jak

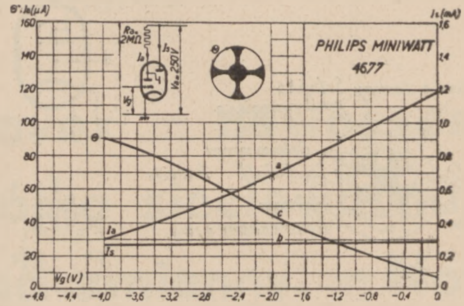


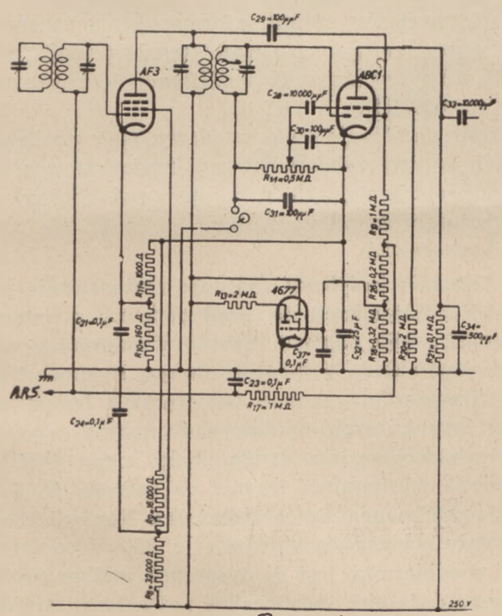


Rys 3

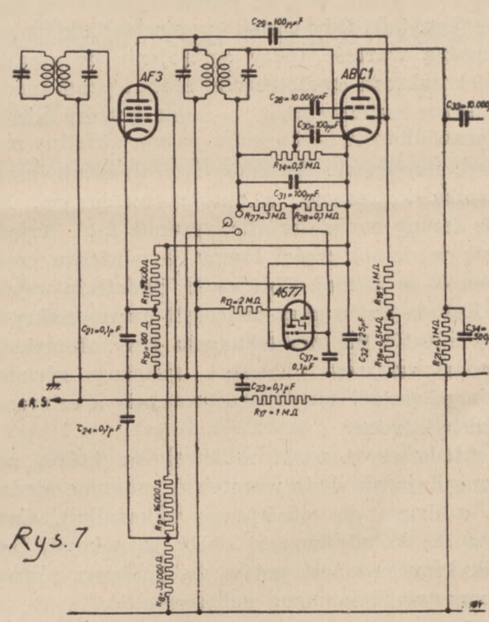


Rys. 4

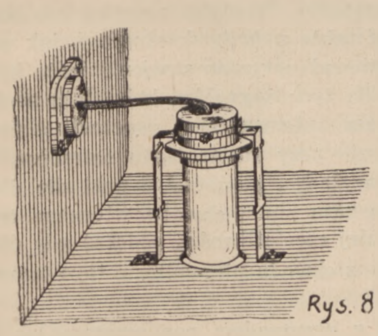


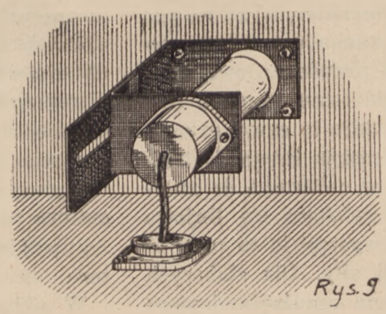


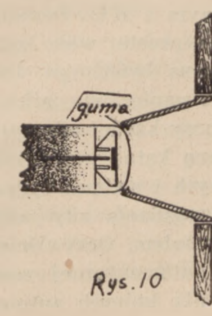
Rys. 6



Rys. 7

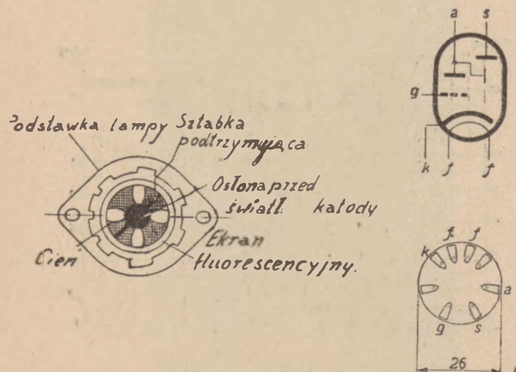

Rys. 8


Rys. 9



Rys. 10

wskazuje rysunek 4-ty. Ekran natomiast otrzymuje bezpośrednio to napięcie. Wskutek zmian w ujemnem napięciu siatki triody powstają na oporze anodowym wahania spadku napięcia. Jeśli ujemne napięcie, pobierane z przewodu automatycznej regulacji siły odbioru jest małe, prąd anodowy a więc i spadek napięcia na oporze



Rys. 12

przybiera dużą wartość. W tym przypadku również odchylenia są największe, tak, że pasma świetlne są bardzo wąskie (rys. 3a). Gdy ujemne napięcie siatki posiada maksymalną wartość (przy dostrojeniu do stacji), mamy środek zakresu częstotliwości stacji; prąd anodowy jest wówczas najmniejszy, i to samo dotyczy odchyleń. Przy prawidłowem dostrojeniu pasma świetlne muszą więc być najszersze. Rysunek 4-ty wskazuje schemat wskaźnika krzyżowego z oporem anodowym. Na konstrukcję lampy rzuca światło rysunek 2-gi. Trioda znajduje się w dolnej części lampy, a właściwa część wskaźnikowa — w górnej. Obie części posiadają wspólną katodę. Katoda jest u góry zasłonięta czarną nakrywką, aby jej światło nie przeszkadzało przy obserwacji ekranu fluorescencyjnego. Rysunek wskazuje również bezpośrednie połączenie między anodą triody a czterema płytkami odchylającemi.

Katoda składa się z rurki niklowej, na której powierzchni znajdują się dwie warstewki emisyjne (jedna dla triody, a druga dla właściwego wskaźnika). Czas nagrzewania się katody wynosi około 15 sekund, tak, że wskaźnik krzyżowy jest gotów do działania równocześnie z pozostałemi lampami odbiornika.

Rysunek 5-ty zawiera kilka krzywych dla wskaźnika krzyżowego Philipsa typu 4677, krzywa *a* jest charakterystyką triody przy napięciu anodowem 250 V i oporze anodowym 2 MΩ. Ponieważ charakterystyka ta jest praktycznie prosta, więc kąt Θ stanowiący miarę szerokości pasma świetlnego, wzrasta prawie linjowo wraz z ujemnem napięciem siatki. Dzięki temu to samo rozstrojenie przy każdej sile sygnału daje tę samą procentową zmianę kąta; wskutek tego można łatwo dostroić się do silnych i słabych sygnałów w założeniu, że automatyczna regulacja siły odbioru zwiększa się linjowo wraz z sygnałem. Oczywiście nie występuje to przy opóźnionej automatycznej regulacji siły. Dla słabszych sygnałów, dla których automatyczna regulacja dopiero zaczyna działać dane rozstrojenie pociąga za sobą procentowo o wiele większą zmianę napięcia regulacyjnego niż dla silnych sygnałów, a wówczas dokładność dostrojenia jest jeszcze większa. Oczywiście przy opóźnionej regulacji działa optyczne strojenie dopiero wówczas, gdy regulacja zostaje uruchomiona, a więc wskaźnik nie funkcjonuje przy bardzo słabych sygnałach.

Kąt świetlny mierzony na krawędzi ekranu (rys. 5), waha się między 10° przy 0 Volt napięcia na siatce a 90° przy maksymalnem napięciu —4 V.

Dane wskaźnika krzyżowego są następujące:

Napięcie żarzenia	4 V
Prąd żarzenia	ok. 0,3 A
Napięcie na ekranie i oporze anodowym	250 V
Opór szeregowy anody triody	2M Ω
Prąd anodowy przy Vs = 0 V	120 μA
Prąd anodowy przy Vs = —4 V	30 μA
Prąd ekranu przy Vs = 0 V	0,28 mA
Prąd ekranu przy Vs = —4 V	0,26 mA
Kąt świetlny przy Vs = 0 V	10°
Kąt świetlny przy Vs = —4 V	90°

(Ze względów czysto informacyjnych zaznaczamy, że przy zerowem napięciu siatki trioda posiada nachylenie 0,65 mA/V, spółczynnik amplifikacji 65 i opór wewnętrzny 100.000 Ω).

Jeśli się stosuje opór katodowy, opór poniżej 1000 Ω powinien być zabocznikowany kondensatorem o pojemności conajmniej 0,05 μF, opór zaś większy — kondensatorem conajmniej 1 μF.

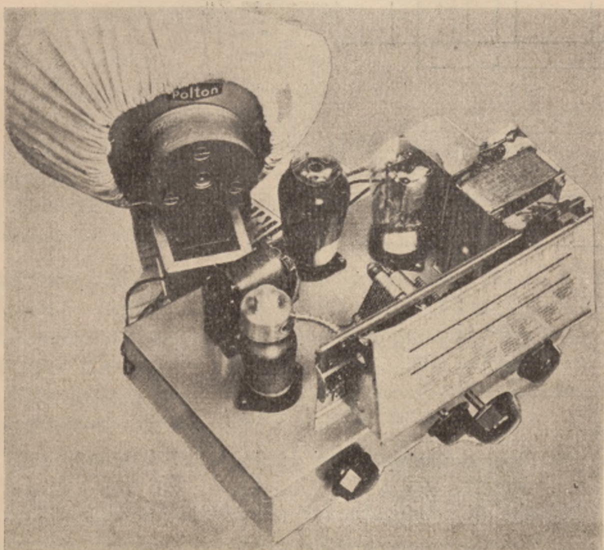
Zastosowanie.

Wskaźnik krzyżowy znajduje zastosowanie we wszystkich odbiornikach na prąd zmienny z automatyczną regulacją siły odbioru. Sposób wbudowania wskaźnika oraz jego układu jest bardzo prosty. Rysunek 6 uwidacznia fragmenty schematu odbiornika z lampą 4677. Na tym rysunku część opóźnionego napięcia regulacyjnego, wytworzonego przez drugą diodę lampy ABC 1 (t. j. napięcie występujące łącznie na oporach R_{19} i R_{20}) zostaje przekazana siatce wskaźnika. Napięcie dla ekranu i anody pobiera się wprost z + 250 V odbiornika. Jeżeli w odbiorniku jest do dyspozycji wyższe napięcie, należy te dwie elektrody zasilać potencjometrycznie, przyczem prąd, pobierany przez potencjometr, może wynosić np. 1 mA, ponieważ wskaźnik sam pobiera prąd o bardzo małem natężeniu. Napięcie regulacyjne dla siatki można pobierać także z *diody detekcyjnej*, jak wskazuje rysunek 7, ponieważ optyczne strojenie może być pożądane również dla tych sygnałów, które leżą poniżej poziomu opóźnienia automatycznej regulacji siły. Jednocześnie występuje przy rozstrajaniu ostrzejszy spadek napięcia regulacyjnego, ponieważ sygnał dla diody detekcyjnej sprowadza się z obwodu wtórnego transformatora pośredniej częstotliwości, podczas gdy dla diody regulacyjnej — z obwodu pierwotnego tego transformatora.

W układach z przyrządem pomiarowym lub lampką

neonową nie istnieje możliwość sterowania wskaźnika zapomocą napięcia detektora.

Rysunki 8 i 9 wskazują, jak można wmontować wskaźnik krzyżowy do odbiornika. Kontakty podstawki są zabezpieczone przed dotknięciem. Celem umożliwienia wyjęcia chassis, przewidziano dodatkową podstawkę w samem chassis, przyczem oddzielny cokół (zaopatrzony w kabelek) służy do połączenia obydwóch podstawek. Rysunek 10 wskazuje, jak można uzyskać ciemną przestrzeń przed wskaźnikiem; przestrzeń taka ułatwia obserwację ekranu fluorescencyjnego, przyczem zaleca się uczynić tę przestrzeń możliwie jak największą. Należy jeszcze podkreślić, że specjalna sztabka, która podtrzymuje ekran zasłaniający światło własne katody, powinna mieć kierunek krzyża, utworzonego przez cień. Kierunek tej sztabki tworzy wówczas kąt 45% z osią podłużną podstawki (rys. 11).



Duovox — nowoczesna dwójka sieciowa na prąd zmienny. — Nowe lampy beznóżkowe — Cewki na rdzeniach żelaznych

J. Terkowski

TANI i dobry odbiornik radiowy jest koniecznością chwili bieżącej. Mimo ogromnej i szumnej reklamy rozlegającej się dokoła odbiorników wysokiej klasy jak np. superheterodyna — odbiorniki tańsze i prostsze nie tylko nie tracą na popularności, lecz zyskują sobie coraz więcej zwolenników, a to przede wszystkim wśród tych, których zawartość kieszeni zmusza do zadowolenia się czemś skromniejszem.

Dwójka sieciowa, będąca przedmiotem niniejszego opisu, jest odbiornikiem, który śmiało zaliczyć można do klasy aparatów popularnych.

Mimo swej niskiej ceny, stanowi ona jednak odbiornik najbardziej nowoczesny, gdyż najnowocześniejsze części składowe złożyły się na jej powstanie.

Zacznijmy od najważniejszego członu: są nim cewki. Cewki w naszej dwójce stanowią zespół trzyzakresowy, uzwojony na rdzeniach żelaznych *ferrocart*. Gotowe takie zespoły znajdujemy w handlu p. n. F32 firmy A. H.

Drugą najbardziej współczesną część składową jej stanowią lampy: są niemi nowe lampy beznóżkowe. Lampa AC2 pełni rolę detektora, lampa AL1 jest pentodą głośnikową dużej mocy, AZ1 jest lampą prostowniczą.

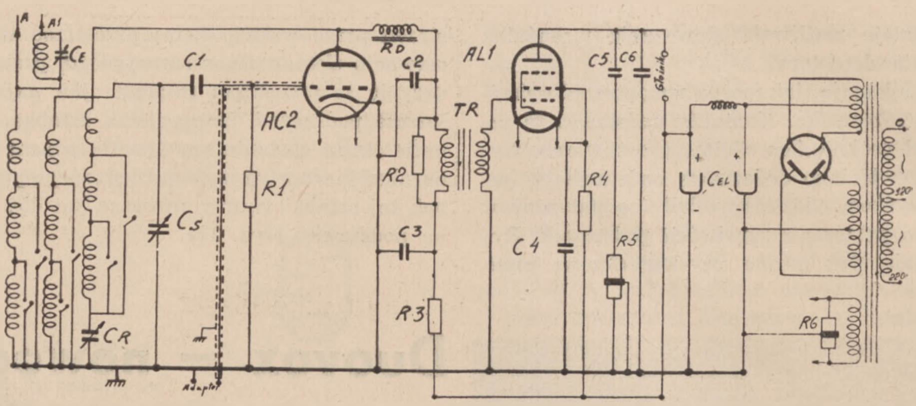
Filtrowanie przy pomocy kondensatorów elektrolitycznych oraz głośnik dynamiczny uzupełniają „unowocześnienie“ odbiornika.

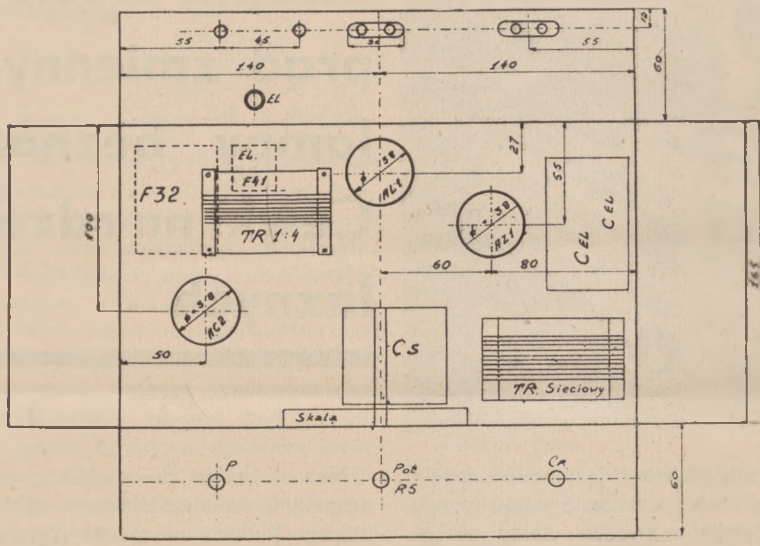
Nawet niezbyt doświadczony amator może bez trudu przystąpić do samodzielnego wykonania tego odbiornika, którego budowa nie przedstawia prawie żadnej trudności.

Ze schematu teoretycznego widać, że lampa pierwsza pracuje w układzie detektora z reakcją. Sprzężenie między nią, a lampą głośnikową zastosowano dławikowo transformatorowe, a to dla uzyskania silniejszego wzmocnienia.

Antenę łączymy z odbiornikiem bądź bezpośrednio, bądź przez eliminator stacji lokalnej. Dlatego też należy na chassis (patrz rys. 2) obok lewego skrajnego gniazdka przeznaczonego na antenę połączoną z eliminatorem, umieścić dodatkowo jeszcze jedno gniazdko, do sprzęgnięcia anteny bezpośrednio z zespołem cewkowym (na planie gniazdko to opuszczone). Z rysunku teoretycznego widzimy, że przy odbiorze fal krótkich, należy spiąć początki cewek średniofalowych: antenowej i siatkowej do ziemi a reakcyjną na krótko, to samo musimy zrobić z cewkami długofalowymi, gdy odbieramy stacje, pracujące na falach średnich.

Kondensator C3 jest głównym organem strojenia. Pojemność jego wynosi 500 cm. jest to kondensator zmienny o dielektriku powietrznym. Przy pomocy kondensatora mikowego CR o pojemności także 500 cm regulujemy wzmocnienie.





Nad układem wzmacniacza nie będziemy się długo zatrzymywali, zwracając tylko uwagę na transformator małej częstotliwości TR, który powinien posiadać przekładnię 1 : 4 oraz na układ C5, R5.

Wspomniany kondensator stały, wraz ze zmiennym oporem (potencjometrem) służy do regulacji barwy tonu. Proste to i nieskomplikowane urządzenie stanowi jednak małą, a bardzo miłą inowację. Zmieniając wartość oporu, wpływamy w dużym stopniu na barwę tonu, który od wysokiego przechodzi w niski. Przy tonach niskich otrzymujemy wprawdzie odbiór nieco cichszy, ale zato bardziej czysty, pozbawiony przydźwięków i szumów.

Do reprodukcji płyt gramofonowych należy przewody od adaptera załączyć do gniazdek oznaczonych napisem „Adapter". Przewód idący do siatki lampy detektorowej powinien być opancerzony (ekranowany) przy czym pancerz zewnętrzny należy uziemnić.

Na rysunku 1 linje kreskowane oznaczają pancerz.

Zasilacz odbiornika składa się z transformatora, prostowniczej lampy dwukierunkowej oraz filtru sieciowego, na który składają się dwa kondensatory elektrolityczne oraz opór, względnie dławik (na schemacie nie oznaczono go żadną literą). W celu usunięcia ewentualnego przydźwięku sieci załączono równolegle w obwód żarzenia lamp odbiorczych opór R6 z odgałęzieniem suwakowym, które przyłączamy do ziemi. Po włączeniu aparatu do sieci w razie usłyszenia buczenia prądu przesuwamy suwak po oporze tak długo, póki szum nie ścichnie całkowicie lub zmniejszy się w takim stopniu, że nie będzie przeszkadzał w nomalnym odbiorze. Zespół cewek F32, eliminator oraz dławiki umieszczamy na chassis od strony wewnętrznej.

Montaż aparatu nie przedstawia żadnych trudności. Chassis metalowe, na którym zmontujemy odbiornik powinno być zrobione z milimetrowej blachy cynkowej, aluminiowej lub innej, według danych widocznych z rysunku. Po zmontowaniu wszystkich części przystępujemy do właściwego montażu t. zn. podłączenia transformatora, oporów, kondensatorów, cewek i przełącznika.

Niezależnie od tego, że gniazdko ziemi nie jest izolowane lecz bezpośrednio styka się z chassis, co czyni z pudła przewód zerowy, nie radzimy lutować przewodów idących do ziemi bezpośrednio do chassis lecz prowadzić

oddzielne przewody uziemniające t. zn. od gniazdka „ziemia“. Przewód idący do siatki lampy AC2, powinien być zaekranowany (jak to widać z fotografii).

Na zakończenie nie zawadzi dodać zawsze uwagi: lutować starannie, baczyć, by połączenia były mocne, druty możliwie najkrótsze, szczególnie od cewek do wyłącznika i siatek lamp.

Po zmontowaniu odziornika zbadać uważnie czy połączenia wykonano ściśle w/g schematu teoretycznego, sprawdzić żaróweczką od latarki kieszonkowej czy się ona po włączeniu tyczki sieciowej żarzy a następnie dopiero wstawić lampy i przystąpić do odbioru.

SPIS CZĘŚCI.

KONDENSATORY: C1 — 200 cm (mikowy); C2 — 200 cm; C3 — 1 mF (750 v); C4 — 1 mF; C5 — 50000 cm; C6 — 2000 cm; CEL =| CEL —, 8 mF (elektrolityczne suche nap. v — 450 v); Cs — 500 cm(powietrzny, zmienny); CR — 500 cm (mikowy, zmienny) Ce — kondensator eliminatora.

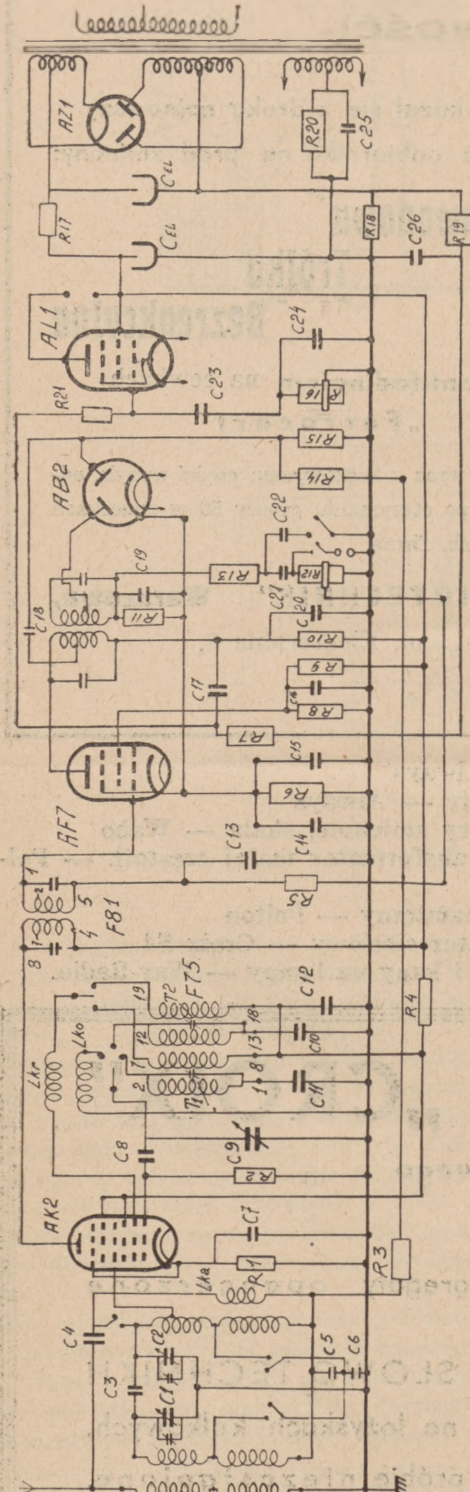
OPORY: R1 — 1,5 Meg; R2 — 0,1 Még; R3 — 0,1 Meg;R4 — 10000 om. R5 — 0,1 Meg (potencjometr) R6 — 100 om;, RD — dławik małej częstotliwości F21 lub opró masowy — od 2000 om do 5000 om. Dławik w litrze Polton lub w razie załączenia głośnika elektrodynamicznego cewka jego o oporze ok. 4000 om.

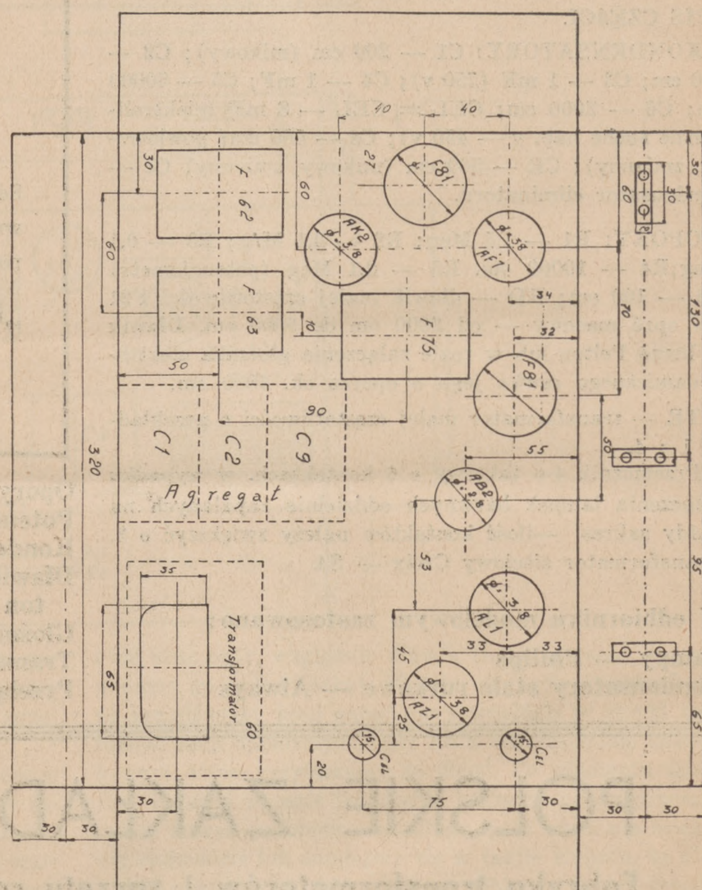
TR — transformator małej częstotliwości o przekładni 1 : 4.

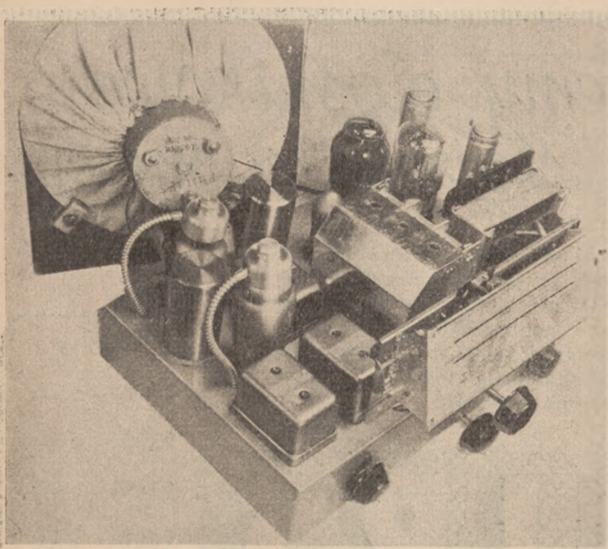
Przełącznik 4-o taktowy o 6 kontaktach, w wypadku załączenia lampek barwnych oddzielnie zapalanych na każdy zakres —ilość kontaktów należy zwiększyć o 3. Transformator sieciowy Croix — S4.

W odbiorniku modelowym zastosowano:

Lampy — Philips
Kondensatory stałe rurkowe — Always
Opory — Always
Potencjometr — Always
Kondensatory zmiennie, skala — Wabo
Dławik i transformator małej częstotl. — Polton
Głośnik dynamiczny — Polton
Transformator sieciowy — Croix S4
Przełącznik i kapy na lampy — War-Radio.




Agregat
Transformator



SUPER-REFLEX 4

4 lampowa superheterodyna na prąd zmienny. Oktoda-Duodioda. Cewki na rdzeniach żelaznych

J. Poraziński

W OSTATNICH dwóch latach wprowadził przemysł radiotechniczny na rynek odbiorniki superheterodynowe, w których została zastosowana zasada wzmacniania refleksowego. Nie jeden ze starszych radioamatorów pamięta, że zasada ta była stosowana w zaraniu radiotechniki w odbiornikach bateryjnych — po czym została zaniechana i przez dłuższy czas nie odgrywała większej roli w układach odbiorczych. Dopiero ostatnie lata przyniosły zmianę i rzec można, zmartwychwstanie refleksu. Najpierw przemysł zaczął produkować aparaty dwulampowe w układzie refleksowym, po tym przyszła kolej na superheterodyny ze wzmocnieniem refleksowym i tu okazało się, że te ostatnie odbiorniki mają swoje zalety i dzięki temu utrzymały się na rynku i są nadal produkowane.

Główną zaletą superheterodyn tego typu jest ich zdolność do odegrania roli odbiornika o dużym zasięgu przy małej liczbie lamp, przy czym ich czułość odpowiada w zupełności odbiornikom o większej liczbie lamp.

Największą popularność zdobyły sobie superheterodyny trzy lampowe względnie czterolampowe, w których jedną lampą jest duodioda. Taki właśnie odbiornik opisujemy tutaj.

Nasz odbiornik „Superreflex 4" pod wszystkiemi względami wypełnia zadania nowoczesnego, wysoko wartościowego odbiornika. Odznacza się znaczną selektywnością, wysoką czułością na wszystkich zakresach i prostą „jednogałkową" obsługą.

Rozpatrzmy schemat odbiornika. W układzie zastosowano cztery nowoczesne lampy na cokołach beznóżkowych: AK2-oktoda, lampa przemiany częstotliwości; AF7-pentoda, lampa pracująca w układzie refleksowym, t. zn. jest jednocześnie wzmacniaczem zarówno wysokiej jak i niskiej częstotliwości; AB2-duodioda, lampa detekcyjna i dostarczająca napięcia do automatycznej regulacji siły; AL1 pentoda głośnikowa bezpośrednio żarzona i AZ1 — lampa prostownicza dwukierunkowa.

Super-reflex posiada wraz z obwodem oscylatora 7 obwodów strojonych, a mianowicie: 2 obwody widmowego filtra wejściowego, 4 obwody 2-ch filtrów częstotliwości pośredniej oraz obwód strojony oscylatora. Dla ułatwienia pracy zastosowaliśmy w naszym odbiorniku gotowe zestrojone cewki na rdzeniach żelaznych marki AH o oznaczeniach fabrycznych: cewki filtru wstęgowego: F62, F63; transform. pośredniej częstotliwości F81 nastrojone na częstotliwość pośrednią 128 kl oraz oscylator F75.

Napięcie automatycznej regulacji siły jest doprowadzone do siatki sterującej wysokiej częstotliwości oktody poprzez opór R3 i działa na wszystkich trzech zakresach. Nie będziemy wchodzić w szczegóły schematu, gdyż są one znane z opisu superheterodyny „Superferrovox", podanego w zeszycie 2 i 3 „Nowości Radiotechnicznych". Zajmiemy się natomiast tutaj nieco obszerniej zasadą refleksową, która została wykorzystana w tym odbiorniku.

Jak już wspomnieliśmy, układ refleksowy został zastosowany w lampie AF7. Częstotliwość pośrednia zostaje doprowadzona do siatki tej lampy poprzez transformator pośredniej częstotliwości; wzmocnione napięcie występuje w obwodzie anodowym tej lampy, do którego jest załączony drugi transformator pośredniej częstotliwości.

Do wtórnego uzwojenia tego transformatora jest załączona jedna z anod duodiody AB2, która wraz z katodą stanowi układ prostujący dla prądów pośredniej częstotliwości. Uzyskana niska częstotliwość zostaje doprowadzona poprzez opór R13 (stanowiący zaporę dla pośredniej częstotliwości), C21 — 20000 cm, potencjometrycznie, potencjometr stały R12 ponownie do siatki AF7. Godzi się tutaj zaznaczyć, że opór R5 na tej drodze stanowi zaporę dla pośredniej częstotliwo-

ści któraby mogła wpaść do tego obwodu, a spływa przez C13 do ziemi.

Podczas pracy lampy AF7 rozgrywają się więc jednocześnie następujące przebiegi: na siatkę sterującą tej lampy działają jednocześnie powolne drgania — niskiej częstotliwości, która powoduje wahania się punktu pracy a jednocześnie odpowiadające wahanie prądu anodowego. Prócz tego działa na siatce wysoka częstotliwość, a więc bardzo szybkie drganie prądu anodowego. Stąd wynika, że przednapięcie siatki (punkt początkowy pracy) jest ważny dla wzmocnienia niskiej częstotliwości, lecz nie dla wysokiej częstotliwości. Ta ostatnia waha się nie dookoła stałego punktu, lecz zmiennego, który waha się w takt zmian niskiej częstotliwości. Jeżeliby nawet wzmocnienie odbywało się na prostym odcinku charakterystyki, to jednak zmienia się stale opór wewnętrzny lampy, a tym samym i stopień wzmocnienia. Mimo wszystko nie oddziaływa to szkodliwie na słyszalny rezultat, gdyż zmiany te odbywają się rytmicznie w takt słyszanej niskiej częstotliwości. Tutaj również tkwi powód dlaczego trzeba przeprowadzać prostowanie w liniowym prostowniku — lampie 2 elektrodowej (bez zniekształceń).

Przechodząc do montażu należy podkreślić, że z powodu zastosowania zespołów zestrojonych upraszcza się znakomicie budowa aparatu. Pamiętać należy żeby obwody wejściowe i oscylatora nie oddziaływały na siebie (odsprzęgnięte). Przewody doprowadzające do siatki drugiej lampy w tym obwodzie oraz przewody w obwodzie diody winny być odekranowe; ekran zaś połączony z chassis i ziemią. Pierwszy transformator pośredniej częstotliwości winien być starannie chroniony przed polem rozproszenia transformatora sieciowego (w razie potrzeby stosować pancerz z 1,5 mm blachy żelaznej).

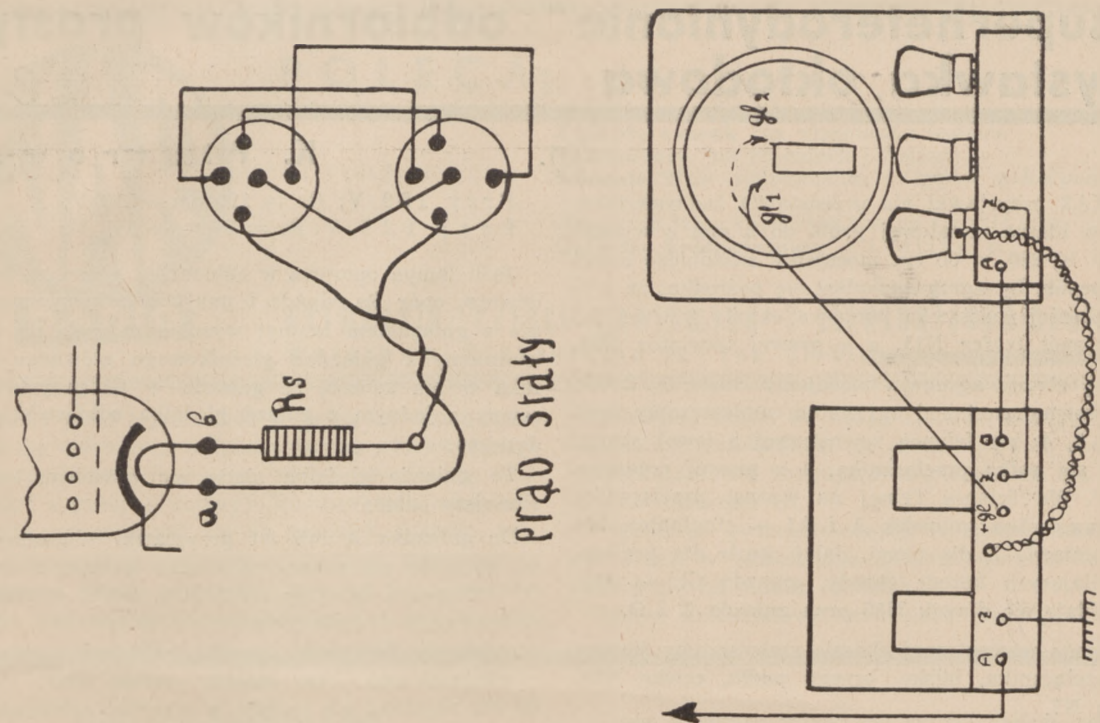
Na zakończenie zwracamy jeszcze uwagę na to, że sprężyna przełącznika, służąca do łączenia z ziemią kondensatora C22 równoległego do adaptera) jest otwarta dla wszystkich 3-ch zakresów, a zwiera się jedynie przy pracy aparatu na adapter.

W odbiorniku modelowym Super-Reflex 4 zastosowano wyroby:

Lampy w/g opisu — Philips
System głośnikowy — Philips 2369
Opory — AH
Kondensatory blokowe, rurkowe, i elektrolityczne niskonapięciowe — AH
Kondensatory elektrolityczne wysokonapięciowe — Utta
Przełącznik War - Radjo
Kapy na lampy War - Radjo
Agregat zmienny — Croix
Transformator sieciowy — Croix S52
Potencjometr — Sator

SPIS CZĘŚCI.

KONDENSATORY: C1 = C2 = C9 (agregat potrójny); C3 = 5 cm (mik.), C6 = 70000 cm; C7=20000 cm; C8 = 100 cm; C10 = 450 cm (mik.); C11 = 2200 cm (mikowe); C12 = 1 mF (750 v); C13 = 100 cm; C14 = 0.1 mF (750 V); C15 = 25 mF (elektrolit. 25 V); C16 = 0.1 mF (750 V); C17 = 20000 cm; C18 = 50 cm; C19 = 100 cm; C20 = 200 cm; C21 = 20000 cm; C22 = 100 cm; C23 = 5000 cm; C24 = 100 cm; C25 = 25 mF (elektrol. 25 V); C26 = 0.2 mF (750 V); CEL = CEL = 20 mF (elektr. 450 V).



Rys. do art. „Przystawka oktodowa".

OPORY: R1 = 250 om; R2 = 0.05 MO; R3 = 1000 om; R4 = 0.05 MO; R5 = 0.02 MO; R6 = 120 om; R7 = 0.5 MO; R8 = 0.05; R9 = 0.1 MO; R10 = 0.1 MO; R11 = 0.5 MO; R12 = 0.5 MO (potencjometr); R13 = 0.1 MO; R14 = 2 MO; R15 = 1 MO; R16 = = 1 MO; R17 = 3000 om (obc. 10 Watt. z suwakiem); R18 = 1000 om (obc. 6 Watt.); R19 = 0.2 MO; R20 = 500 om (obc. 4 w.); R21 = 0.1 MO.

„Usuperheterodynianie" odbiorników prostych Przystawka oktodowa

II. K. Piotrowski

MONTAŻ przystawki nie przedstawia żadnych trudności. Na blasze metalowej grub. do 2 mm o wymiarach 180 × 230 × 60 cm mocujemy zasadnicze części w ten sposób, by agregat znalazł się pośrodku, za nim w linji prostej podstawka lampowa oktody, z lewej jej strony zespół Izofer N11, a z prawej oscylator N24.

Z lewej strony agregatu mocujemy cewkę 1, 2; Po stronie wewnętrznej pod agregatem umieszczamy cewkę 1, 2, 3, 4; na ściance zewnętrznej z lewej strony znajdzie się gałka przełącznika, a z prawej potencjometru P. Na ściance tylnej na wprost przełącznika umieszczamy obok gniazdek A i A1 — eliminator, tuż za nim gniazdo Z dla ziemi, dalej otwór dla przewodów zasilających katodę oktody, gniazdo Gł, za którym znajduje się dławik N55 oraz gniazda Z i O.

Na stronie wewnętrznej chassis umieszczamy jeszcze obok przełącznika, blisko brzegu pudła, cewkę N50, a za nią N7.

Po zamocowaniu wszystkich części przystępujemy do łączeń, które należy ściśle wykonać w/g schematu teoretycznego.

Doprowadzenie od anody oktody do N55 oraz od górnej siatki oktody do kondensatora C1, należy prowadzić w kablu zaekranowanym, a ekran uziemić.

Oś potencjometru należy odizolować od chassis.

Wobec tego, że przystawka nasza nie posiada oddzielnego zasilacza sieciowego, lecz pobiera prąd z odbiornika głównego, musimy zaopatrzyć się w specjalną podstawkę lampową, którą wstawiamy na nóżki jednej z lamp odbiornika głównego. Przy prądzie zmiennym i stałym z akumulatora (główny odbiornik bateryjny) prowadzimy przewody od żarzenia katody jednej z lamp odbiornika głównego do żarzenia a, b, katody oktody.

Przy prądzie stałym lub odbiorniku uniwersalnym lampy odbiorcze są żarzone jak wiadomo szeregowo: specjalnie przystosowana w tym wypadku podstawka lampowa ma za zadanie przerwać obwód żarzenia i włączyć weń w szereg katodę oktody.

Łączymy ją w/g schematu „prąd stały", załączając dodatkowo w obwód katody oktody 8 watowy opór Rs. Poniżej podajemy wartości tego oporu w zależności od napięcia sieci i przełączenia w odbiorniku.

Przy 220 V: Rs = 275 om przy ustaw. odbiornika na 150 V;
Rs = 415 om — na 125 V;
Rs = 495 om — 110 V;

Przy 150 V: Rs = 110 om — 110 V;
Przy 125 V: Rs = 0 om — 110 V.

Jeśli lampa oporowa w odbiorniku głównym jest wodorowa, opór Rs odpada i punkt b łączymy bezpośrednio z gniazdkiem lampy; wysokie napięcie dla oktody czerpiemy z gniazdka głośnikowego głównego odbiornika w ten sposób, że gniazdo + Gł przystawki łączymy z jednym z gniazd głośnika odbiornika (z dodatnim).

To gniazdo głośnika okaże się właściwe, które da silniejszy odbiór.

Do gniazdka A lub A1 przystawki włączamy antenę, gniazdko zaś anteny odbiornika łączymy z wyjściem O. Uziemienie łączymy do Z przystawki a gniazdo Z odbiornika z drugim gniazdem Z przystawki (rysunek przedstawia dokładnie sposób podłączenia przystawki z odbiornikiem). Przy stałym prądzie sieci: 1) przystawki uziemiać nie należy, a przewód uziemiający łączymy z gniazdem Z odbiornika. 2) Antenę wprowadzamy do przystawki poprzez szeregowo włączony kondensator stały o pojemności 1000 cm (nap. przeb. 1500 V).

Strojenie: Od właściwego zestrojenia przystawki zależy sprawność działania zespołu superheterodynowego. Należy więc zaopatrzyć się w odrobinkę cierpliwości i czynność tę wykonać z należytą starannością.

Strojenie przystawki rozpoczynamy w następujący sposób:

Odbiornik główny ustawiamy na odbiór stacji długofalowej o długości fali ok. 900 m. Kondensator reakcyjny obracamy aż do usłyszenia puknięcia i cofamy go nieco. W tym położeniu może on pozostać, póki przy późniejszych czynnościach nie wystąpiłyby wycia — wtedy cofnęlibyśmy go jeszcze nieco z powrotem.

Teraz odbiornika głównego nie ruszamy więcej i ustawiamy przełącznik przystawki na fale średnie, — usiłując odebrać jakąś silną stację zagraniczną lub jeśli znajdujemy się w pobliżu średniofalowej stacji miejscowej — właśnie tę stację lokalną. Strojenie dobrze jest przeprowadzać o wcześniejszej porze, możliwie w ciągu dnia, aby inne stacje nie przeszkadzały i nie wprowadzały nas w błąd. Stację tę odbieramy przy wkręconym do połowy trymerze cewki N55 i przy nieco otwartym położeniu potencjometru P. Jeśli próbę odbywamy w pobliżu silnej stacji — dobrze jest antenę zupełnie wyłączyć. Odbieraną stację usłyszymy w dwóch blisko siebie położonych punktach skali, a to na skutek różnic rezonansów odbieranych częstotliwości pośredniej przystawki.

Obracamy teraz trymer N55 w jedną lub drugą stronę póki nie usłyszymy najgłośniejszego odbioru (przyczem potencjometr P jeszcze więcej zamykamy, aby zmniejszyć sygnały z anteny). Po uzyskaniu właściwego punktu przerzucamy się na początek zakresu, usiłując odebrać jakąś stację, której odbiór wzmacniamy do maximum przez obracanie trymera C1. Ponieważ oscylator jest już zestrojony usiłujemy teraz uzyskać najsilniejszy odbiór na końcu zakresu, manipulując trymerem C8. Przełączamy się obecnie na fale długie i na początku zakresu dostrajamy się trymerem C4, na końcu zaś trymerem C7.

Poprzednio podregulowanych trymerów ruszać teraz nie wolno, w przeciwnym bowiem razie utracilibyśmy zestrojenie na falach średnich.

Zakres krótkofalowy zestrojenia nie wymaga.

NOWOŚCI „WAR-RADIO".

Znana fabryka sprzędu radjowego WAR-Radjo w Warszawie przystąpiła do produkcji cylindrów krótkofalowych z trolitulu, wysokowartościowego materjału izolacyjnego. Cylinder ten posiada podwójne nagwintowane rowki, ażeby ułatwić nawijanie. Jeden dla cewki siatkowej drugi zaś dla reakcyjnej, lub antenowej. Wymiary cylindra są następujące: średnica: 25 mm., wysokość: 50 mm. Ostatnią nowością są małe kapy do ekranowania lamp z kablem na perełkach z Izolanu, o bardzo dobrym, sprężynującym kontakcie zmontowanym na trolitulu. Nowa ta kapa odznacza się małym wymiarem, precyzyjnym wykonaniem i służy specjalnie do ekranowania lamp beznóżkowych.

War-Radjo produkuje także najróżniejsze typy rdzeni z korpusami z trolitulu z regulacją zmiany samoindukcji lub też bez, do samodzielnego fabrycznego lub amatorskiego uzwajania cewek.

NOWOŚCI „CROIX"

Fabryka transformatorów i agregatów „Croix" wypuściła na sezon bieżący najnowsze modele podwójnych i potrójnych agregatów całkowicie opancerzonych na łożyskach kulkowych. Agregaty te odznaczają się mocna budową i precyzją wykonania. Otóż ta mocna ich budowa zapewnia im niezmienność pojemności, nie pozwala na zmianę wzajemnej odległości nigdy płytkami statora i rotora.

Nowe agregaty wykonane są na kalicie, powszechnie znanym materiale izolacyjnym, dzięki czemu są one mało stratne.

Fabryka oporów i kondensatorów Inż. A. HORKIEWICZA AH

WARSZAWA, STĘPIŃSKA 26–28

Jedna z najstarszych krajowych fabryk radiosprzętu, fabryka oporów, kondensatorów oraz cewek na rdzeniach światowej sławy Ferrocart inż. A. Horkiewicza posiada bogaty zakres produkcji: kondensatory wyrobu A. Horkiewicza, rurkowe, blokowe oraz elektrolityczne, opory od najmniejszych do dużych obciążeń, przeznaczone do wszelkich celów, potencjometry, zestrojone zespoły cewek począwszy od jednoobwodówki trzyzakresowej, a skończywszy na wieloobwodowej superheterodynie oraz rdzenie o najrozmaitszych kształtach do samodzielnego uzwajania cewek.

Na specjalną uwagę zasługuje najnowszy typ eliminatora lepszy pod względem mechanicznym i elektrycznym od poprzednich, których produkcję w związku z tym zaniechano.

Dzięki centralnemu umocowaniu zmontowanie tego eliminatora na chassis odbiornika jest znacznie ułatwione. Ostra krzywa rezonansu powoduje, że przy całkowitym usunięciu stacji lokalnej nie otrzymujemy jednak tłumienia stacji sąsiednich. Wśród kondensatorów widzimy najnowsze typy trymerów na kalicie o małych bardzo stratach.

Fabryka inż. A. Horkiewicza jest wyposażona w najnowsze maszyny i środki przemysłowe a zasada fabrykacji jest tu wzorowana na najbardziej nowoczesnych metodach pracy.

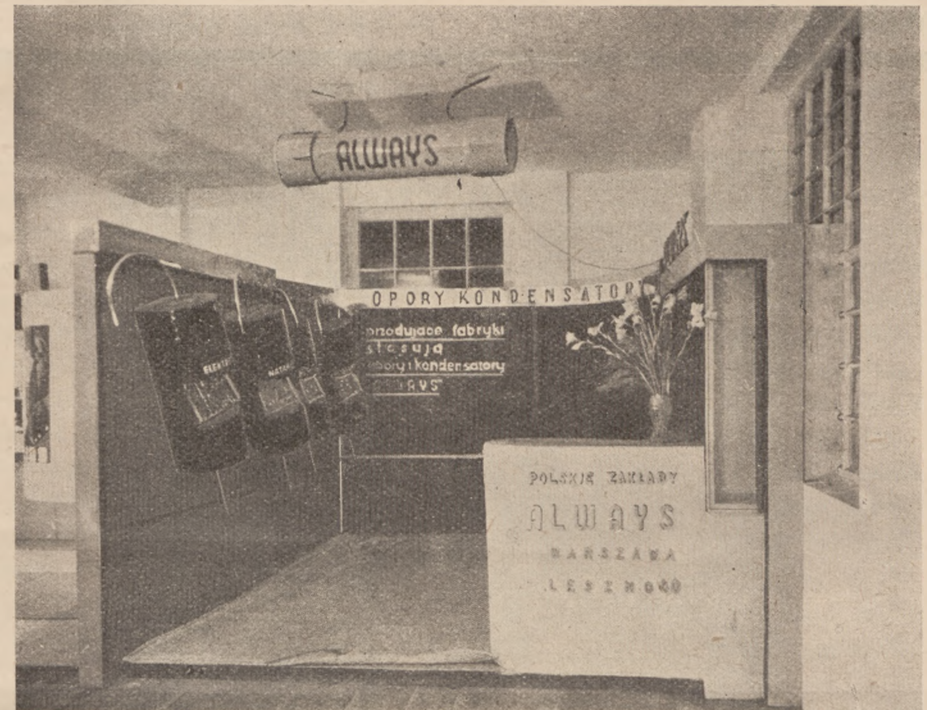
Zawdzięczając swym doskonałym aparatom pomiarowym oraz fachowemu kierownictwu, wyroby AH zdobyły już od dawna na rynku sławę jednych z najlepszych produktów.

Stopniowy i stały rozwój radiofonizacji kraju, potęguje również konsumcję sprzętu radiotechnicznego. Skromna z początku fabryka inż. A. Horkiewicza zaczyna coraz bardziej wzrastać i rozwijać się. Powstaje konieczność powiększenia przedsiębiorstwa, które obok dawnego budynku instaluje się dodatkowo jeszcze na Pradze, a ostatnio przeniesione zostaje do obszernego własnego lokalu fabrycznego przy ul. Stępińskiej 26/28.

Fabryka inż. A. Horkiewicza produkuje cewki na światowej sławy rdzeniach

FERROCART

POLSKIE ZAKŁADY ALWAYS



Jedna z najpoważniejszych u nas w kraju fabryk radiosprzętu Polskie Zakłady Always, dała się poznać już od szeregu lat swym odbiorcom jako producent doskonałych wyrobów.

W zakres produkcji Zakładów „Always" wchodzą opory bezdrutowe, oraz drutowe, na wszelkie obciążenia — ich rozmaitość daje konstruktorowi - zawodowcowi czy amatorowi możność dużego wyboru.

Dzięki specjalnej konstrukcji dają opory „Always" pełną gwarancję stałości wartości omowych oraz przed uszkodzeniami natury mechanicznej.

Kondensatory rurkowe t. zw. montażowe posiadają wysoki stopień bezpieczeństwa przebicia, gdyż w trakcie produkcji zostają poddane próbom przy napięciu znacznie przewyższającym 1500V.

Wśród licznych typów kondensatorów znajdują się również kondensatory bezindukcyjne.

Poza tym Zakłady „Always" produkują eliminatory trzasków oraz potencjometry.

Ze względu na doskonałość wyrobów sprzęt produkcji „Alwaysa" godny jest polecenia dla przemysłu radiotechnicznego, montera i amatora.

MEGACYKL

Wytwórnia radiosprzętu oraz instalacje anten zbiorowych i piorunochronów



Znana już od szeregu lat na naszym rynku f. Megacykl (założona i prowadzona przez p. tng-el. W. A. TREMBIŃSKIEGO, znanego w branży radjowej od roku 1924, w którym to roku założył f. Megohm) po raz drugi bierze udział w wystawie krajowej. Po raz pierwszy w roku bieżącym Megacykl wziął udział w Wystawie Krótkofalowej i Radjowej w Wilnie w czerwcu b. r. Obecnie wziął udział w WMEL. urządzając oryginalne stoisko w pawilonie 4a.

Całość stoiska sprawiała bardzo miłe i estetyczne wrażenie. Żałować należy, że f. Megacykl nie wystawiła w oryginale wyrabianych przez nią nadajników, generatorów, falomierzy i t. p. Widzimy je tylko na fotografjach.

Wśród eksponatów widzieliśmy przedewszystkiem najrozmaitsze typy cewek i zespołów do odbiorników jedno i wieloobwodowych oraz superów. Pozatem różne typy eliminatorów z trimerami, ultra-filtry selekcyjne, filtry sieciowe przeciwzakłóceniowe, falomierz uniwersalny. podstawki do lamp na kalicie oraz sprzęt do instalacyj anten zbiorowych i piorunochronów.

Wszystkie zespoły są wykonane na najlepszych rdzeniach ferromagnetycznych Sirufer z zastosowaniem tak wysokowartościowych materjałów, jak kalit, trolitul, mika i miedź.

Wśród zdjęć widać było takie fragmenty z przepisowych instalacyj anten zbiorowych i gromochronów wykonywanych od kilku lat przez f. Megacykl.

Składane schematy radioodbiorników

ALWAYS

Fabryka oporów i kondensatorów Polskie Zakłady Always dała się poznać na naszym terenie piśmiennictwa fachowego, wydając książkę p. t. „Składane schematy radioodbiorników na prąd stały i zmienny". Jest to doskonale opracowany i pięknie wydany podręcznik dla użytku zarówno fachowców jak i amatorów. Układ książki jest tak pomyślany, że daje możność skonstruowania każdego odbiornika od najprostszego aż do najbardziej współczesnej superheterodyny wielolampowej — przyczem schematy poszczególnych odbiorników dają się zestawić przez wyjęcie z albumu, w/g wskanich kart i ułożenie ich w specjalny sposób, w/g wskazówek zamieszczonych na końcu podręcznika. Książka powyższa zawiera 59 kart z najrozmaitszemi członami układów odbiorczych, które właśnie przez odpowiednie zestawienie pozwalają na dobór takiego odbiornika, o który chodzi; ta możliwość zestawienia odpowiednich członów we właściwą całość jest inowacją, daje możność bądź rozbudowy aparatu, bądź też przez zmianę jakiegoś członu ulepszyć odbiornik i t. p.

Ponadto książka ta zawiera liczne tabele, na podstawie których łatwo zorjentować się w charakterystykach poszczególnych oporów i lamp odbiorczych.

Mało obznajmiony z symboliką radiotechniczną amator znajdzie tu również wyjaśnienie wszelkich znaków spotykanych w technice, co ułatwi mu w dużej mierze zorjentować się w samych schematach i przystąpić do ich budowy.

Wszystkie schematy posiadają dokładne dane elektryczne cewek, oporów, kondensatorów i t. d., co umożliwia w sposób pewny budowę odbiornika. Kilka przejrzystych przykładów uczy czytelnika, w jaki sposób należy się posługiwać kartami przy zestawieniu układów.

Ta pięknie wydana książka przy stosunkowo niski j cenie — znajdzie się bez wątpienia w posiadaniu każdego inteligentnego radioamatora czy fachowca.

Nowości Philipsa

Polskie Zakłady Philips wypuściły na rynek nowe dynamiczne głośniki ze stałym magnesem, kondensatory elektrolityczne „Philips - Mikrolt" oraz potrójne agregaty kondensatorów zmiennych dynamiczne systemy głośnikowe „Philips" ze stałym magnesem, odznaczają się zwartą i racjonalną konstrukcją. Najważniejszemi ulepszeniami są: nowy stożek, bardzo lekki, a jednocześnie bardzo mocny i sztywny, nowoczesne zewnętrzne centrowanie cewki drgającej i krawędzi stożka, mocny magnes z wysokowartościowej stali, doskonała wierność audycji. Krzywa przedstawiająca dla typu 9603 reprodukcję poszczególnych częstotliwości, jest dla zakresu od 50 do 9000 cyklów/sek. praktycznie pozioma (odchylenie nie przekracza 2,5 decybela). Największe odchylenie krzywej aż do 14000 cyklów/sek. wynosi — 10 decybelów.

Kondensatory elektrylityczne „Mikrolit", wysokonapięciowe z płynnym elektrolitem oznaczają się małymi wymiarami.

Prąd upływowy jest b. mały (przy 8 MF i 16 MF — 0,2 mA/1MF przy 32 MF — 2 mA) i nie wzrasta podczas pracy. Typy 3493 B i 3495 B na 8 MF i 16 MF posiadają maksym. napięcie robocze do 450 V, a typ 3496 B — 32 MF — do 32 oV.

Ze względu na to, że jak i wszystkie inne kondensatory elektrolityczne, znoszą one bez szkody dla prawidłowego działania temp. do 60° C, należy je montować możliwie najdalej od części promieniejujących ciepło. Agregaty potrójnie Philipsa stanowią nowość u nas na rynku ze względu na swe opancerzenie i wygodny sposób montażu. Statory ich osadzone są na izolatorach kalitowych.

„Nowości Radjotechniczne" wychodzą raz na miesiąc z wyjątkiem miesięcy letnich (maj, czerwiec, lipiec).
Przedpłata z przesyłką pocztową: kwartalnie (3 zeszyty) — 2 zł., półrocznie (6 zeszytów) — 4 zł., rocznie (9 zeszytów) — 5.60 zł. Wpłaty uskuteczniać na konto czekowe P. K. O. 12.850.

Adres Redakcji i Administracji: WARSZAWA, MARSZAŁKOWSKA 108 tel. 6-75-10.

Redaktor Inż. **H. SZYLIT.** Wydawca i red. odp. **B. PETERSILIE.**
Redakcja zastrzega sobie prawo robienia skrótów i poprawek w rękopisach. Przedruki wzbronione.

Zakł. Graf. „DRUKPRASA", Nowy-Świat 54. Tel.: 615-56 i 242-40.